ＥＣ－Ｅ 型

クボタ　信号式緊急遮断弁（ゴムシート）

（電動式）

取 扱 説 明 書

⚠

本取扱説明書をお読みいただき、内容を理解してから当製品の使用及び保守点検を行ってください。
また、据付・試運転終了後は必ず維持管理者がいつでも見ることができる所に保管してください。

はじめに

このたびは、クボタ“ＥＣ-Ｅ型 信号式緊急遮断弁”をご採用くださいまして、誠にありがとうございます。

本書は、お客様にバルブを正しく安全にお使いいただくための取扱いについて説明してあります。

お使いの前に、必ずお読みいただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

警告表示

バルブを正しく安全にお使いいただき、事故や危険を未然に防止するために、警告表示を用いています。その表示と意味は次のようになっています。

警告　取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合に用いています。

注意　取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う可能性が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合に用いています。

取扱説明書について

・ 内容についてご不審な点や、お気づきのことがありましたら巻末の窓口へご連絡ください。

・ 内容は予告なく変更する場合があります。

■ 正しく安全にご使用いただくために

安全上のご注意

お使いの前に、この「注意事項」をお読みのうえ安全に取扱ってください。

受取り・運搬・保管時

注意 …… 落下などによる事故防止

（1） バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど、安全には十分注意して作業してください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

据付・試運転時

警告 …… ウエイトの動作による事故防止

（1） 弁作動中ウエイトの動作範囲には立ち入らないでください。
尚、危険防止のためウエイトの動作範囲には柵を設けてください。

上記は製品に取り付けております「**警告ラベル**」にて表示しておりますが、警告ラベルが破損、汚れ又は剥離等で見えなくなった場合は弊社までご要求ください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

注意 …… 落下・転落による事故防止

（1） バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量・（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど安全に注意して作業してください。

（2） 作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

安全上のご注意

据付・試運転時

⚠ 注意 …… 感電事故防止

（1） 結線作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。

（2） アースの結線は、確実に行ってください。

これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

⚠ 注意 …… 傷害事故防止

（1） インターロックの結線は、確実に行ってください。（インターロックスイッチ付の場合）

（2） 作業時は、電源操作者との連絡を確実に行ってください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

⚠ 注意 …… 機能維持

（1） 本遮断弁は機械的リンク機構、電気的ストッパ機構及び油圧シリンダーを使用しておりますので、弁が水没しないよう弁室内に排水設備を設けてください。

（2） 本遮断弁はウエイトの自重降下にて弁を全閉にしますので、ウエイトの動作範囲を確保してください。

これらの注意を怠ると、遮断弁の機能を果たすことができません。

安全上のご注意

維持管理（保守点検）時

警告 …… 酸欠などによる事故防止

（1） 弁室や管内に入るときは、必ず酸素濃度を測定するとともに、有毒ガスに注意してください。
また、これらの場所で作業を行うときは、常に換気に気をつけてください。

（2） 塗装作業を行うときは、常に火気および換気に気をつけてください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

警告 …… 誤操作による事故防止

（1） 弁内部の点検で管内に入るときは、操作責任者との連絡を確実に行ってください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

注意 …… 傷害事故防止

（1） 作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

（2） 弁本体部品の分解作業は、管内に圧力の無いことを確認してから行ってください。
（補修弁が設置されているときは、補修弁を全閉とし、圧力を抜いてください。）

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

注意 …… 感電事故防止

（1） 作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。

これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

正しい使い方

正しい用途

☆ 緊急遮断弁は、主に上水・下水・工水・農水の管路に据付され、緊急時の流体の遮断に使用されるバルブです。

巻末 「**標準仕様**」を参照してください。

正しい取扱い

☆ 無理な手持ち作業は避けてください。

☆ 製品の取扱いはていねいにしてください。

本文 「**３．運搬と保管，５．据付**」を参照してください。

正しい運転

☆ 適正な圧力範囲で使ってください。 圧力クラスは以下の通りです。
１種：4.5K　　２種：7.5K

☆ バルブの操作は開閉方向を確認して行ってください。

☆ 止水には無理な締め込みは不要です。

☆ ＯＮ-ＯＦＦ遮断運転が原則です。（常時開、緊急時閉）

☆ 据付姿勢は図面などで確認してください。

本文 「**７．試運転，８．維持管理**」を参照してください。

⚠ ふだんのご注意

不用意にさわらないでください

☆ バルブには圧力がかかっています。

☆ 露出した弁棒、スピンドル部は操作時回転しますので巻きこまれないようにしてください。

☆ 試運転及び保守点検時以外はストッパ機構のレバーを操作しないでください。

☆ 電動操作機
・離れた場所より操作され、突然運転がはじまりますので注意してください。
・バルブが動いているときに、電動または手動への操作切換えは、しないでください。
・スイッチカバーは確実に閉めてください。

保守点検を忘れずに

点検・お手入れが大切です

☆ 点検のポイントは、作動の良好と漏れなし及び遮断セットの確認です。

本文 「**８．維持管理**」を参照してください。

目　次

1．構造及び部品名称

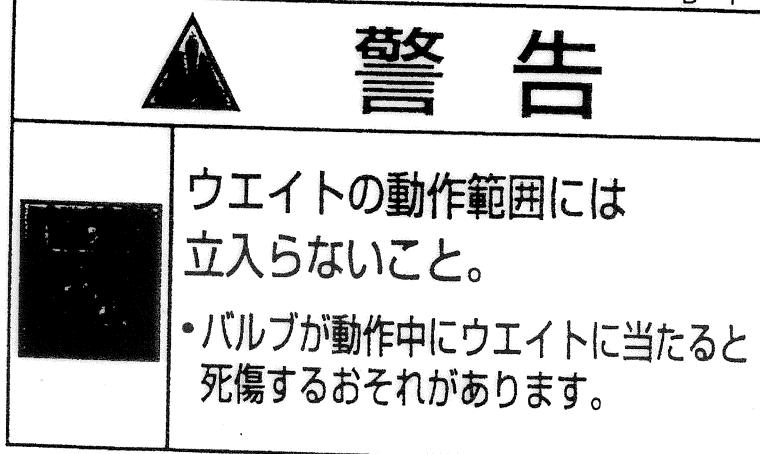
注記）本図はバルブの代表的な形状を示しており、呼び径により多少異なります。

2．受取り

2－1．確認事項

（1） 製品が手元に届きましたら、ご契約内容と相違ないかを、確かめてください。

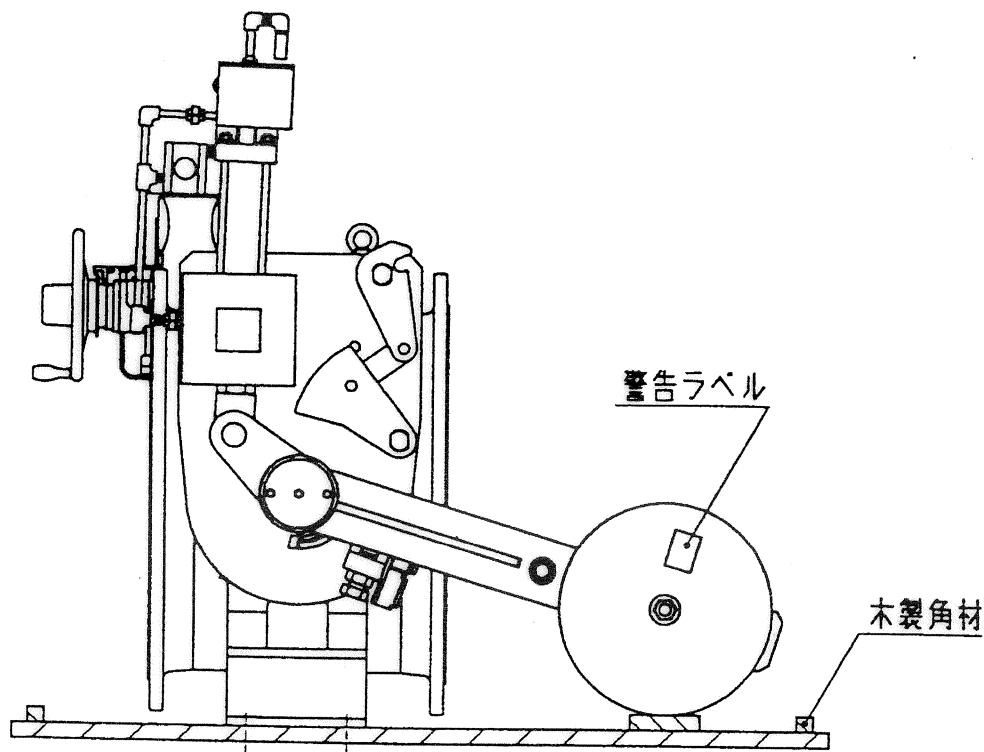
（2） 製品には送り状（出荷案内書）をつけています。

（3） 製品には「安全上のご注意」及び「警告ラベル」をつけています。
「警告ラベル」はウエイトに以下のものを取付けております。
ラベルが付いているのを確認し、ラベルがはがれたり汚れたりした場合には弊社までご連絡ください。

2-2．受取り

（1） 製品の荷姿は、木製角材で梱包をしています。

（2） 受取りは、適切な吊り用具を準備して、当布などで養生し、正しく安全な作業を行ってください。

（3） 製品は、投げだし、落下、引きずり、倒しなどの衝撃を与えないように取扱ってください。

（4） 受取りの荷姿例は次の通りです。

注記）当布などで養生して製品部をワイヤーで吊ってください。

（5） 製品の質量（重量）は、次の通りです。　単位 kg

呼び径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
質量（参考）	300	350	380	460	560	960	980	1350	1490	2030	2770	3320

３．運搬と保管

３－１．運　　搬

（１）　製品の移動や、据付をする現場までの運搬は、受取られた梱包、荷姿状態で行うことをおすすめします。

（２）　運搬中に製品が損傷しないように養生してください。

（３）　取扱いは、**「２.受取り」** と同様に、行ってください。

３－２．保　　管

（１）　据付するまでの期間は、開梱しないで保管することをおすすめします。

（２）　保管場所は、屋内の風通しのよい冷暗所としてください。
雨や直射日光などの環境下では、製品劣化の原因となります。

環境	劣　化　の　種　類
雨	外観劣化、電気品の絶縁劣化
直射日光	塗装の変色劣化、弾性ゴムの物性劣化

（３）　やむを得ず、屋外で保管する場合は、防水シートなどで覆い、雨、直射日光、ほこりから保護してください。

（４）　冬季に５℃以下の低温状態で保管した場合は、ゴムシートが硬化して止水性能が一時的に低下する場合がありますので、できる限り保温して保管してください。
なお、上記の現象も温度が上昇すればゴムシートの弾性が回復して、元の止水性能に戻ります。

４．開　　梱

４−１．開　　梱

（１）　開梱は、次の方法で行ってください。

梱包材	開　梱　方　法
木製角材	製品との固定用ボルト・ナットをはずしてください。

（２）　製品は、塗装面を保護するために、ワイヤロープで直接吊らずに、当布などで養生して、取扱ってください。

（３）　吊り作業を正しく、安全に行うために、玉掛けの資格取得者が取扱ってください。

（４）　開梱後の梱包材は、お客様のもとで法や各自治体の条例に定める「産業廃棄物処理法」の基準に従って処分してください。

４−２．開梱後の確認

（１）　開梱しますと、製品全体がよく見えますので、外面、内面について外観上異常な箇所がないかを、確かめてください。

（２）　無理なバルブの開閉や、分解は、行わないでください。
また、異物などの付着を避けるために、据付までは、「**３．運搬と保管**」と同様に正しく取扱ってください。

（３）　弁体は少し開いていますので、ご使用開始まではその状態としてください。

５．据　　付

５－１．確認事項

製品は、お客様とのご契約仕様にもとづき製作した検査合格品ですが、据付前に次のことを確かめてください。

（１）　製品仕様

a．呼び径

b．形　式　　　　（横形）

c．操作方法　　　（電動式）

d．開閉方向　　　（左回り開き、右回り開き）

e．接続フランジ　（水道フランジ）

f．面間寸法

g．電動操作機　　（モータ容量など）

h．その他　　　　（組立勝手など）

i．付属品(ｵﾌﾟｼｮﾝ)　（フランジボルト・ナット・ガスケットなど）

（２）　異常の確認

a．バルブの内面や外面に、異物の付着や部品の損傷がない。

b．バルブの組立ボルトにゆるみがない。

５－２．据付前の確認事項

製品は、相手配管に正しく据付して、その性能を発揮します。
そこで、据付前に次のことを確かめてください。

（１）　相手配管の確認

a．寸法について

- 接続フランジ寸法が一致している。
- 面間寸法が一致（配管ガスケットの厚さも考慮）している。

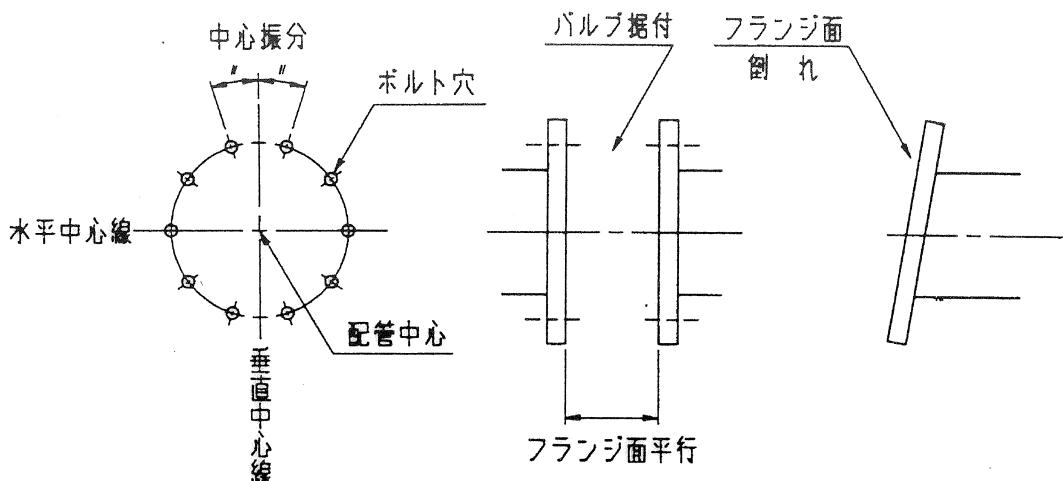
b．外観について

- フランジ面は傷、打痕などの異常がなく、滑らかで清浄である。
- 配管内には、異物などがない。

c. 配管精度

・ 上、下流パイプの配管中心が一致している。

・ ボルト穴は、垂直中心線に対して、中心振分けになっている。

・ フランジ面の倒れがなく平行である。

d. 継手材（フランジボルト・ナット・ガスケット）がそろっている。

（外面粉体塗装の場合、塗装の損傷を防止するためにバルブ側には、座金が必要です。）

（2） 必要空間の確認

バルブの操作や保守点検及び必要スペースの確保のため、弁室を設けてください。特にウエイトの作動範囲が十分確保できない場合には、遮断弁の機能を果たしません（御承認願図に添付の「信号式緊急遮断弁外形図」に記載されております寸法を必ず確保してください）。

（3） 排水設備

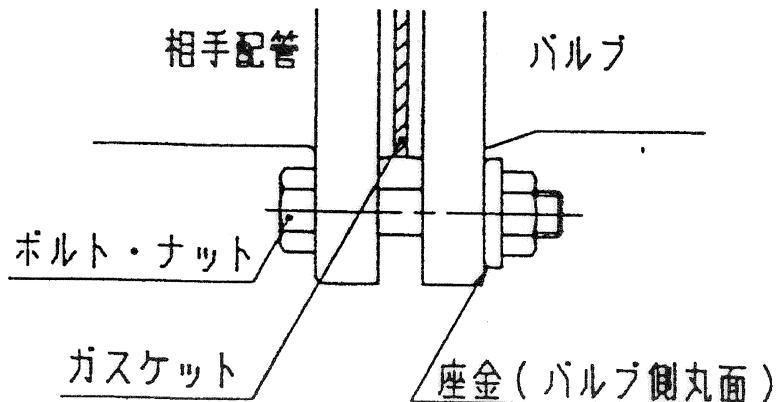
本遮断弁は電動操作機、機械的リンク機構、電気的ストッパ機構及び油圧シリンダーを使用しておりますので、弁が水没しますと、作動不良の原因となります。よって弁室内には必ず排水設備を設けてください。

5-3．据　　付

（1）　バルブの据付

a．緊急遮断弁のウエイトの動作範囲には柵を設置し、点検時以外には柵の中には立ち入らないようにしてください。

b．原則として流れ方向の制限はありませんので使い勝手の良いハンドル位置でご使用ください。
但し、弁箱に流れ方向の矢印が表示されている弁は、矢印に従ってください。

c．外面粉体塗装の場合、塗装に傷をつけないために、座金の丸面コーナー部がバルブのフランジ側になるようにしてください。

d．バルブを吊り下げるときは、ウエイトを取り外して吊り下げてください。
（これはウエイトが重いのでバランスをとりにくいためです。）

e．バルブ軸受部はコンクリートに埋め込まないようにしてください。

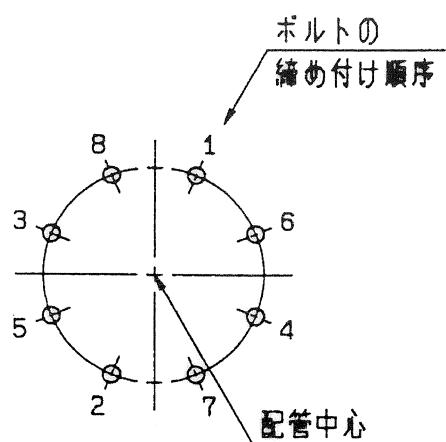
f．弁に異物がかみ込むことのないよう、上流側配管内の清掃は入念に行ってください。

g．弁は水平配管に据付けてください。据付け角度が急な場合、弁が正常に作動しないことが考えられます。（許容傾き角度：3°）

h．弁本体の脚、基礎ボルトでは水圧によるスラスト荷重は受けられませんので別途ご考慮ください。

h. ボルト、ナットの締め付け順序と締め付けトルク

ガスケットを均等に圧縮するよう、片締めをせず対称方向で順次行ってください。

なお、最終締め付けトルクの目安は次の通りです。

ボルトの寸法	締め付けトルク N･m (kgf･m)
M16	60 (6)
M20	90 (9)
M22	120 (12)
M24	180 (18)
M30	330 (33)
M36	500 (50)
M42	580 (58)

i. 据付がすみましたら、清掃や必要に応じて塗装などを行ってください。

5-4. 据付後の確認事項

据付姿勢が正しくまた、ボルト・ナットのゆるみがないことなどを確認してください。

６．電気配線１（中継端子箱：ＤＣストッパ機構、全閉ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ用端子台）

中継端子箱は電気配線工事を必要とします。

６－１．屋外でカバーをあけて配線工事をするときは、絶縁劣化を防ぐために、雨天を避けてください。
また、カバーをあけたまま放置すると、雨水などが浸入して絶縁劣化の原因になります。

６－２．中継端子箱は、厚さ2.3mmの鋼板で製作しております。配線引込口を任意の位置に加工の上、電線管または、防水フレキシブルコンジットを接続して、防水処理を施し、雨水が入らないようにしてください。

６－３．スペースヒーターは、ＤＣストッパケース内を常に乾燥した状態に保つために、通電してください。

６－４．アースの結線は、確実に行ってください。

６－５．カバーは、合わせ面のゴミを除去し、パッキン類に損傷のないことを確かめてから、取付ボルトを締め付けてください。

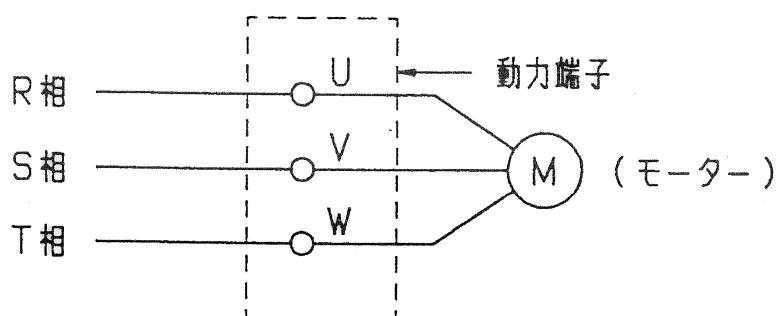
７．電気配線２（電動操作機）

電動式は、電気配線工事を必要とします。
詳細な取扱いについては、別冊「バルブコントロール取扱説明書」を参照してください。

７－１．屋外でスイッチカバー（端子箱カバー）をあけて配線工事をするときは、絶縁劣化を防ぐために、雨天を避けてください。
また、スイッチカバーをあけたまま放置すると、雨水などが浸入して絶縁劣化の原因になります。

７－２．動力回路や操作回路の配線は、スイッチカバーの裏側についている「端子符号図」を参照し制御方式に合わせて接続してください。

７－３．電線引込口には、電線管または、防水フレキシブルコンジットを接続して、ねじ面には液状パッキン剤または、シールテープで雨水が入らないようにしてください。
なお、使わない電線引込口は、防水処理をしてプラグで密封してください。

７－４．三相交流モーターの回転方向は、バルブの開方向に合わせていますので、外部リード線は、次の通り接続してください。

７－５．トルクスイッチやインターロックスイッチは、バルブを正しく安全に運転するために忘れずに、開閉リミットスイッチと、直列に配線してください。
なお、インターロックスイッチは、手動操作時にはＯＦＦ、電動操作時にはＯＮ、になることを確かめてください。（インターロックスイッチ付の場合）
注）インターロックスイッチなしの自動復帰型もあります。

７－６．トルクスイッチの目盛設定は、むやみに変更しないでください。
もし、変更する必要があるときは、弊社へお問い合わせください。

７－７．スペースヒーターは、スイッチカバー内を常に乾燥した状態に保つために、通電してください。

７－８．アースの結線は、確実に行ってください。

７－９．スイッチカバーは、合わせ面のゴミを除去し、パッキン類に損傷のないことを確かめてから、取付ボルトを締め付けてください。

8．試運転

8－1．試運転前の確認事項

据付および電気配線がすみましたら、試運転を行ってください。
詳細な取扱いについては別冊「バルブコントロール取扱説明書」を参照してください。

（1）手動操作

ａ．手動操作を行うには、電動操作機の型式によって手動用の切換操作が必要です。
次の切換を行ってください。
・レバーによる手動切換、または、ハンドルの押し引きによる手動切換
・インターロックスイッチＯＦＦ（上記の操作で自動的に切換ります）
・ブレーキ解放レバーによる手動切換（ブレーキ付モーターの場合）

ｂ．手動ハンドルに操作方向の、Ｏ（開方向）、Ｓ（閉方向）を表示しています。
電動操作機の開度指示板を見ながら“全開”から“緊急遮断セット位置”まで全行程が、円滑に作動するか確かめてください。

（2）　電動操作

ａ．電動操作の試運転を行うには、まず、手動操作でバルブを中間開度の位置にしてください。（8－4．(1)参照）
（ウエイトレバー側の弁開度目盛りにて、弁が中間開度であることを確認下さい。）

ｂ．手動操作と同じく、電動用の切換操作を行ってください。
なお、自動復帰型もあります。

ｃ．電動操作機のスイッチカバー（端子箱カバー）をはずしてください。

ｄ．開閉方向を確かめてください。
・開 → 停 → 閉 → 停、の順序で電動操作用の押釦を押して、モーターが始動および停止することを確かめてください。
・押釦とバルブ、および開度計の開方向と目盛が一致することを確かめてください。
なお、三相交流モーターで、逆動作をするときは動力回路が逆相になっていますので、３本の内、２本の配線をいれかえてください。

e．開・閉・締込リミットスイッチの作動を確かめてください。

①閉及び締込リミットスイッチについて

・押釦で、およそ２０％開度まで閉運転して、一旦停止してください。

・手動ハンドルで閉運転をし、遮断セット位置で閉リミットスイッチが作動することを確かめてください。

・手動で少しバルブを開いた後、押釦による電動閉運転を行い遮断セット位置で閉リミットスイッチが作動することを確かめてください。

・この時、ウエイトレバー側の弁開度目盛りにて、弁が全閉であることを確認して下さい。

・弁が全閉であることを確認した後、手動でさらに閉側に操作し、締込位置で締込リミットスイッチが作動することを確かめて下さい。

・手動で少し開側に操作した後、押釦による電動締込運転を行い、締込位置で締込リミットスイッチが作動することを確かめてください。

弁が全開で、ストッパーピンが飛び出した状態（８－２．(4)参照）で締込操作を行おうとすると弁が破損する恐れがあります。

② 開リミットスイッチについて

・押釦で、およそ８０％開度まで開運転して、一旦停止してください。

・手動ハンドルで開運転をし、全開位置で開リミットスイッチが作動することを確かめてください。

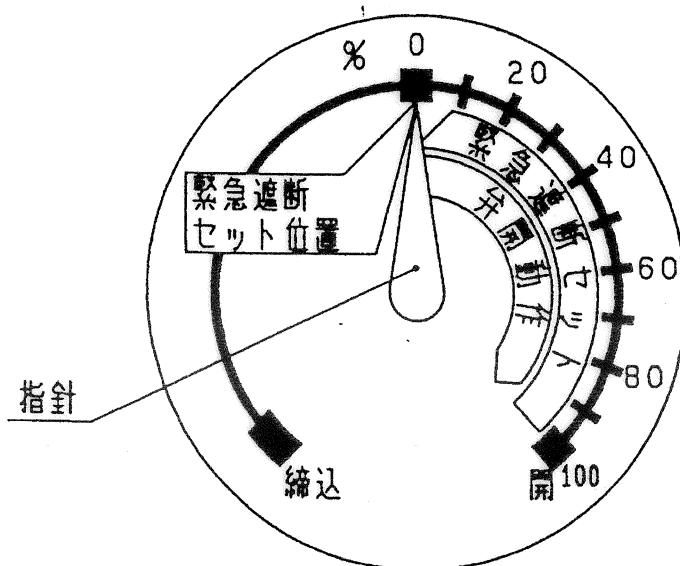
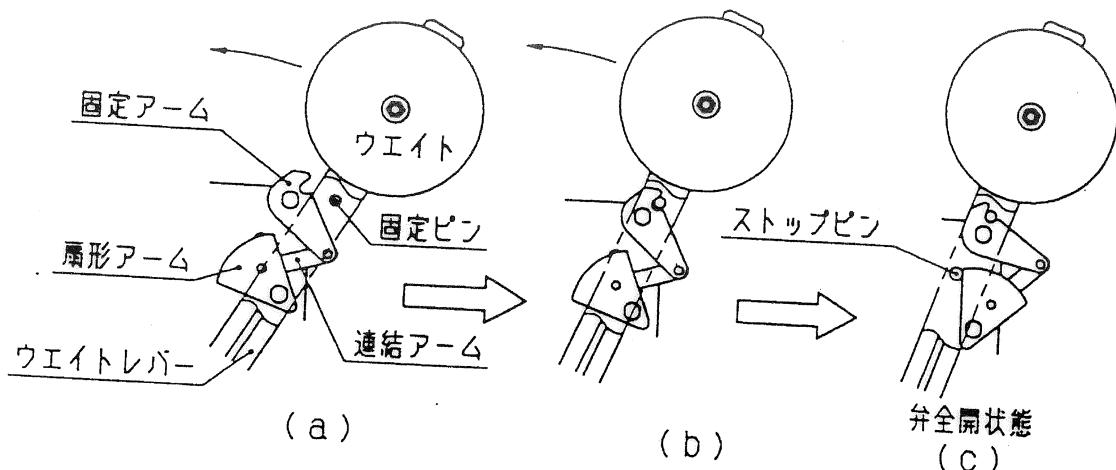
・手動で少しバルブを閉じた後、押釦による電動開運転を行い全開位置で開リミットスイッチが作動することを確かめてください。

リミットスイッチが万一、作動しなかったり、作動誤差があるときは、別冊の「バルブコントロール取扱説明書」を参照し正しく再設定してください。

f．リミットスイッチの作動確認後は、スイッチカバーをしっかり締め付けて雨水などが入らないようにしてください。

8－2．弁開動作

（1）　電動操作機に取り付けられている開度指示板（下図参照）の表示を見ながら電動操作機を“開”の方向に操作します。この時、弁が緊急遮断した全閉の状態であれば開度指示板の指針は“緊急遮断セット位置”を示しており、中間開度で止めている状態であれば、“緊急遮断セット位置”と“開”の間を指しています。

（2）　（1）の操作にて、ウエイトは持ち上がり、弁は開動作します。開動作に伴い、開度指示板の指針は“弁開動作”の矢印に沿って回転し、全開となったところでこの指針は“開”の位置を指します。

（3） 上記の操作により、ウエイトレバーが固定アームにあたるまで上昇し、固定ピンが固定アームを引っかけ溝に入りながら押し上げてゆき、連結アーム及び扇形アームが直線状に伸びます。（下図（a），（b），（c）参照）

リンク機構詳細

（4） この位置で扇形アームはストップピンを押していた位置からはずれ、ストップピンはバネの力により自動的に飛び出し、セット状態に復帰します。

（5） このあと電操作機を閉方向に動かし、開度指示板の指針が“緊急遮断セット位置”をさすようにします（このとき弁体は動きません）。

以上の操作にて、弁体は全開で緊急遮断セット状態（待機状態）となっています。この状態で遮断信号を受信すると、全閉まで緊急遮断する状態になっています。

8－3．弁閉操作

（1） 油圧シリンダの動作確認

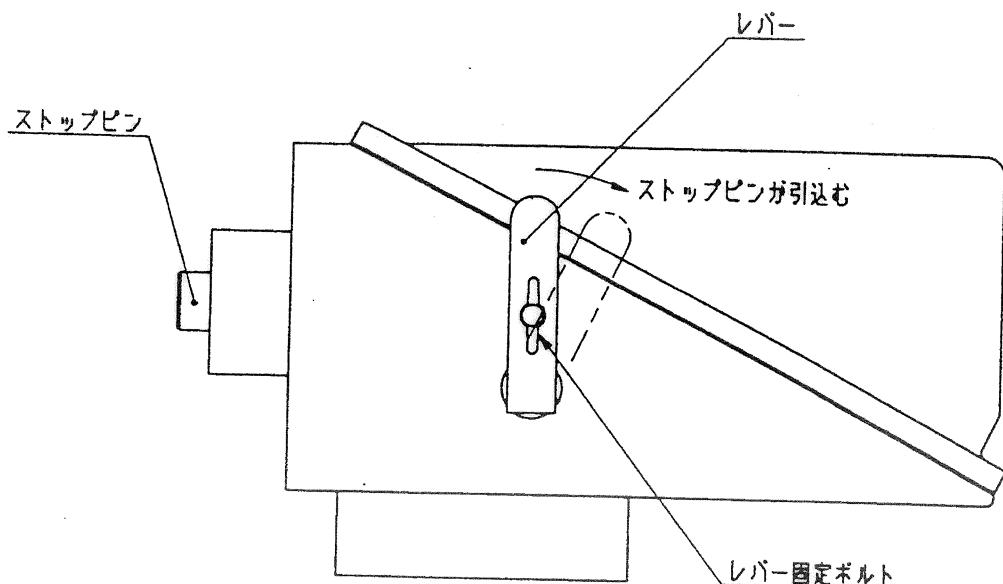
弁遮断操作を行う前に油圧シリンダに十分油が入っている（油面計の目盛の“H”と“L”の間に油面が入っている）ことを確認してください。

油量が不足している場合は9－2項「（1）通常点検」及び「（2）油圧シリンダの油の補充及びエアー抜き」に従い油の補充とシリンダ内のエアー抜きを行ってください。

シリンダの油量が不足していたり、エアー抜きが不完全な場合には、遮断時ウエイトが急落下して危険です。

上記の作業の完了後、弁を８０％開の状態にセットしてください（8－4項「弁中間開度操作」をご参照ください）。

ストッパ機構側面のレバー固定ボルトをゆるめ、レバーをストップピンが出ている反対側へ倒してください（下図参照）。するとストップピンが引込み、同時にリンク機構のロックが解除され弁は８０％開の状態まで閉動作します。

シリンダが正常な動作をしていない場合、エアー抜きが不完全であると考えられるのでエアー抜きを十分行ってください（エアー抜きをした際、油も同時に抜ける場合があるので油の補充も行ってください）。

（2）　ストッパ機構のレバーによる閉操作（全開→全閉）

遮断信号とは関係なく弁を閉動作（緊急遮断）させるには、下記の要領にて操作してください。

この時、**ウエイトの動作範囲内には立ち入らないでください。**

a. ストッパ機構側面のレバー固定ボルトをゆるめ、レバーをストップピンが出ている反対側へ倒してください。

b. レバーを倒すとストップピンが引込み、同時にリンク機構のロックが解除され、弁はウエイトの自重で全閉まで閉動作します。（この時手動操作機の開度指示板の指針は“緊急遮断セット位置”を指しているものとします。）

（3）　緊急遮断による閉操作

８－２項の手順によりセットされた緊急遮断弁は、遮断信号を受信すれば、全閉まで自閉します。

この時、**ウエイトの動作範囲内には立ち入らないでください。**

ただし弁を全閉にしますと下流側で水が使えなくなり、火災の消火等の必要がある場合も生じます。必要最小限の水量を弁下流側にて確保される場合には、次項の「弁中間開度操作」をお読みになった後任意の開度に設定して下さい。

（4）　緊急遮断セット状態で万一何らかの原因で、電動操作機が開方向に動きますと弁の緊急遮断時、弁は全閉まで閉動作しないことがありす

（中間開度操作状態と同じになります）のでご注意願います。

（5）　締込

ウエイトによる閉動作で十分に流体を遮断できない場合、弁を締め込むことができます。締め込む必要がある場合には電動操作機を“閉”の方向に操作してください。所定の締め込み位置にくると、電動操作機内の締込リミットスイッチが働き、電動操作機を停止させます。

又、手動操作にて締め込む場合は、ハンドルを“S”の方向に回し、開度指示板の指針が“締込”の位置にくるまで回します。ただし、通常はウエイトによる閉動作にて流体を十分遮断できるようになっておりますので、特に締め込む必要はありません。

ウエイトでの閉動作にて流体を十分遮断できない場合遮断セットの不十分、弁座への異物の咬み込み等も考えられますのでご確認ください。

８-４．弁中間開度動作

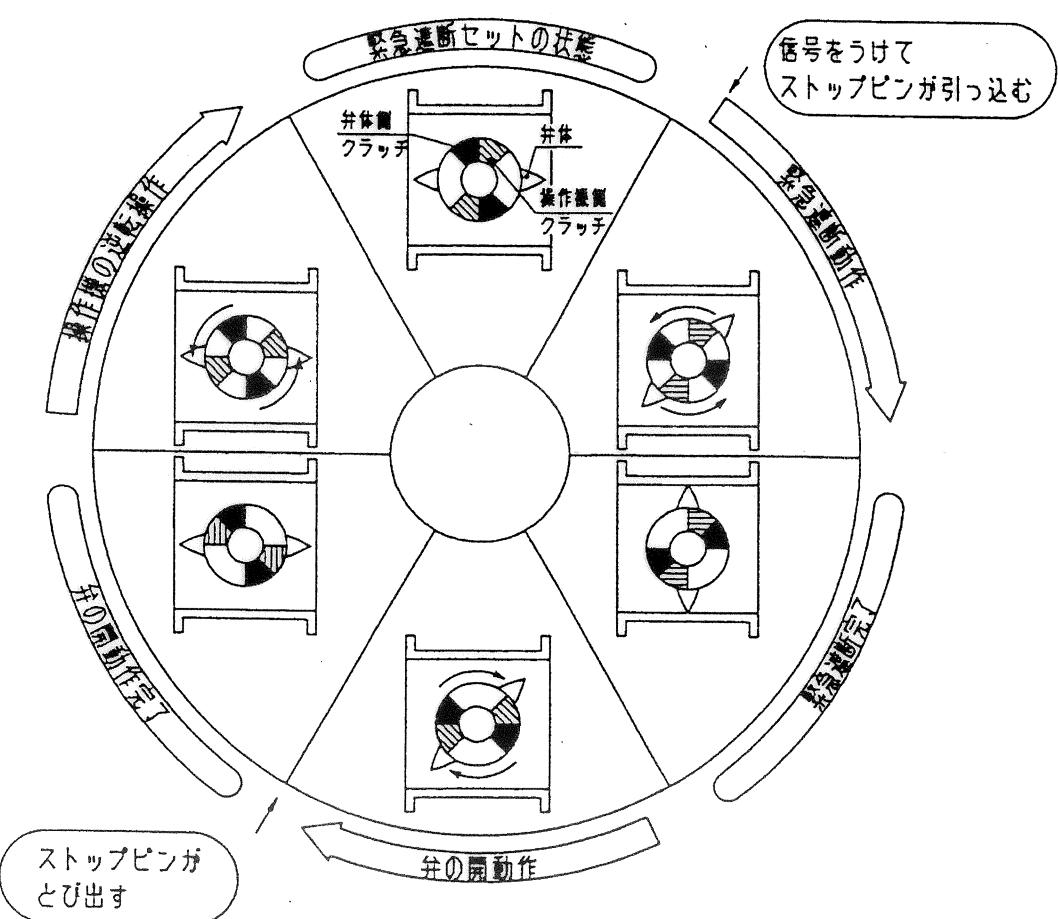
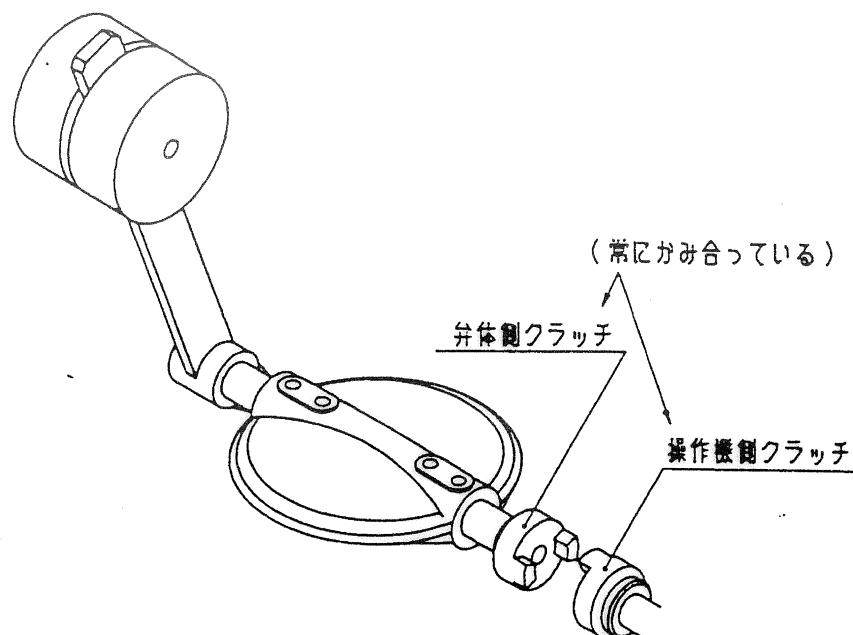
緊急遮断セット状態・弁全開より弁を中間開度まで動作させるには、下記の手順にて弁を操作してください。

（１）　電動操作機を弁を止めようとする中間開度まで操作します。止めようとする中間開度は、電動操作機の開度指示板を参考にしてください。すなわち電動操作機を“開”の方向に操作すると指針は“緊急遮断セット”から“弁開動作”の矢印に沿って“開”の方向に回転していきます。“緊急遮断セット”が全閉、“開”が全開を表し、その中間が中間開度で止まる位置となります。

（２）　上記（１）の操作後、「遮断信号を受信する」又は「ストッパ機構のレバーによる閉操作」（８－３．（２）参照）に従って操作すると弁は閉動作し上記（１）で設定した中間開度で弁は止まります。

（３）　この弁中間開度より電動操作機を“開”の方向に操作すれば開方向に、“閉”の方向に操作すれば閉方向に弁を開閉することができます。

なおこの弁は、中間開度の状態から緊急遮断させることはできません。点検操作にて中間開度にした場合、再び弁全開・緊急遮断セットの状態に復帰させることにより、緊急遮断が可能となります。この中間開度からの弁開動作、緊急遮断セットまでの操作は、８－２項の開動作の操作手順と同じですので８－２項を参照してください。

(常にかみ合っている)
弁体側クラッチ
操作機側クラッチ
緊急遮断セットの状態
信号をうけて
ストップピンが引っ込む
弁体側
クラッチ
弁体
操作機側
クラッチ
緊急遮断動作
緊急遮断完了
弁の開動作
ストップピンが
とび出す
弁の開動作完了
操作機の逆転操作

クラッチ動作図

９．維持管理

９－１．正しい運転方法

バタフライ弁を正しく、安全にお使いいただくために次の運転方法を、守ってください。

（１）　適用範囲

ａ．圧力

適用範囲は以下の通りとなります。

種類	呼び圧力	接続フランジ	使用圧力 ＭＰａ｛kgf/cm^2｝	最高許容圧力 ＭＰａ｛kgf/cm^2｝	全閉時の最大差圧 ＭＰａ｛kgf/cm^2｝
１種	４．５Ｋ	水道フランジ	０．４４｛４．５｝	０．９８｛１０．０｝	０．４４｛４．５｝
２種	７．５Ｋ	水道フランジ	０．７４｛７．５｝	１．２７｛１３．０｝	０．７４｛７．５｝

注）使用圧力　　：最大使用圧力（静水圧）
最高許容圧力：使用圧力に水撃圧を加えた圧力

ｂ．温度

常温で使用して下さい。５℃以下では止水性能が低下する場合があります。

（２）操作（電動操作と手動操作のいずれの運転もできます。）

ａ．バルブ操作中には、電動または手動への切換は避けてください。
なお、操作切換を行うときは、停止状態を確認してから行ってください。

ｂ．万一、閉トルクスイッチが作動し、止水できないときは、異物の噛み込みが考えられますので、一旦バルブを開き、異物を下流側に流した後に再度、閉操作を試みてください。

（3） 運　　転

緊急時ウエイトにより全閉、手動により全開となります。全閉までに要する時間は弊社標準として約３０秒に設定してあります。

遮断時間は、油圧シリンダに取付のフローコントロールチェック弁を操作することによって任意に設定が可能です。

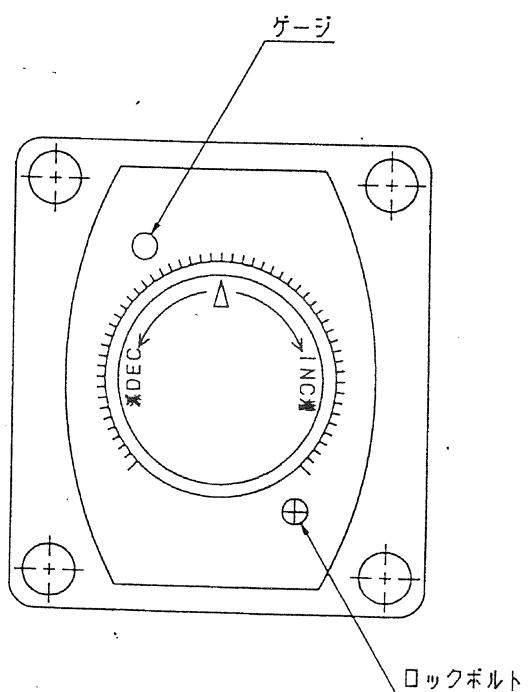
①フローコントロールチェック弁のダイアルを固定しているロックボルトをゆるめます。

②ダイアルを回して流量の調節を行います。

③ＩＮＣ（増）の方へ回すと油量が増え、遮断時間は早くなります。

④ＤＥＣ（減）の方へ回すと油量が減り、遮断時間は遅くなります。

⑤目標の遮断時間に設定した後、ロックボルトを締めてダイアルを固定します。

上記の手順で遮断時間の再設定が可能ですが、遮断時間を早くするとウォーターハンマーが発生する恐れがあります。

（4） 操　　作

運転の取扱いは、「８．試運転」を参照してださい。

9－2．点　　検

バタフライ弁を安全にお使いいただくためには保守・点検・お手入れが大切です。

このバルブは開閉頻度が少ないため、バルブの開閉を行うことにより流水状態に変化が生じ、これによって水道水に**“赤水”**や**“濁り”**が発生することが考えられます。また遮断させた時に**“断水”**になることも考えられますので、必要に応じて注意を喚起したり、対処方法などについて事前に検討しておくことが必要です。

（1）　通常点検

通常点検は、バルブ外部よりの確認点検です。

a．本体部

点検箇所	内　　容	周　期	点検方法	判 定 基 準	処　　置	備　　考
全　体	外面塗装	1年	目　視	錆、剥離のないこと	再塗装	
	開閉状態	1年	目　視	正常に作動すること	確認､原因調査	･弁棒の作動 ･開度指示 ･可動部の作動
	異常音	1か月	聴　覚	異常音のないこと	原因調査	･ﾎﾞﾙﾄﾅｯﾄの緩み ･ｸﾞﾘｰｽの不足
ﾌﾗﾝｼﾞ部	漏　水	1か月	目　視	水漏れのないこと	ﾎﾞﾙﾄ､ﾅｯﾄの増締め	
ｸﾞﾗﾝﾄﾞ部	漏　水	1か月	目　視	水漏れのないこと	Oﾘﾝｸﾞの取替え	
弁箱､軸受などの耐圧接合部	漏　水	1か月	目　視	水漏れのないこと	ﾎﾞﾙﾄ､ﾅｯﾄの増締め	
弁座部	漏　水	1年	聴覚又は圧力計	水漏れのないこと	原因調査	
二次減速機	グリースの漏れ	1年	目　視	油漏れ、にじみのないこと	･ﾎﾞﾙﾄの増締め ･ｸﾞﾘｰｽの補充	
	開度指示板	1年	目　視	指針が“緊急遮断セット位置”を示していること	調整	
ｳｴｲﾄ及びｳｴｲﾄﾚﾊﾞｰ	状態確認	1か月	目　視	ｳｴｲﾄ及びｳｴｲﾄﾚﾊﾞｰの落下を妨げる物がないこと	ｳｴｲﾄの動作範囲の確保	
弁　室	水　没	1か月	目　視	腐食や作動不良のないこと	排水、清掃後、不良部品の取替え	地下弁室内に設置のもの

b．電動操作機

点検箇所	内容	周期	点検方法	判定基準	処置	備考
電動機	振動 騒音	1か月	触診 聴覚	振動、騒音のないこと	原因調査	
開度指示板	ｶﾊﾞｰの割れ	1か月	目視	ひび、割れのないこと	取替え	
	開度指示板のｽﾞﾚ	1か月	目視	指針が“緊急遮断ｾｯﾄ位置”を示していること	調整	
ｽｲｯﾁｶﾊﾞｰ	ｶﾞｽｹｯﾄの劣化、破損	1年	目視	劣化、破損のないこと	取替え	特に屋外設置のもの
電動－手動切換機構	作動確認	1年	作動	・手動ﾊﾝﾄﾞﾙが共回りしないこと ・自動復帰機構付のものは自動復帰すること	調整	

c．油圧シリンダ

点検箇所	内容	周期	点検方法	判定基準	処置	備考
シリンダ本体 配管機器 油タンク	油漏れ	1か月	目視	油漏れのないこと	油の補充、タービン油#32	
ﾌﾛｰｺﾝﾄﾛｰﾙﾁｪｯｸﾊﾞﾙﾌﾞ	ﾛｯｸﾎﾞﾙﾄのゆるみ	1か月	目視	ゆるみのないこと	ﾎﾞﾙﾄの増締め 調整	

（2）油圧シリンダの油の補充及びエアー抜き

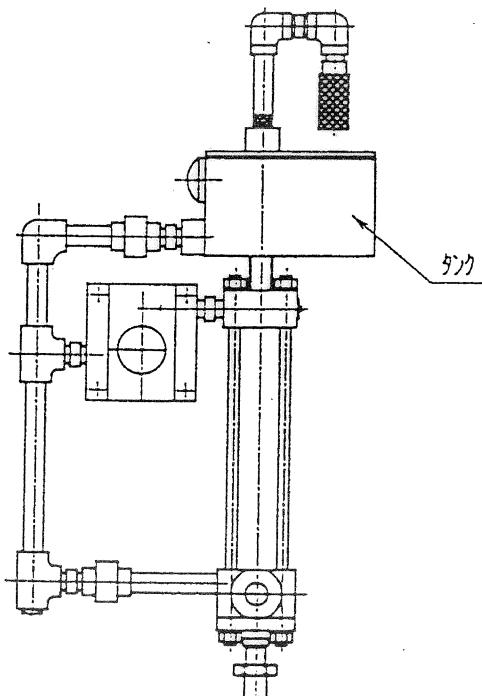
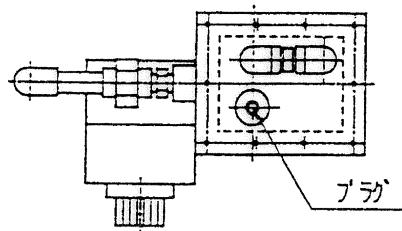
据付後の試運転及び通常運転時に、油圧シリンダの油の量が不十分な場合は下記の要領にて油の補充及びエアー抜きを行ってください（油量は油面計の目盛の“H”と“L”の間に油面があれば正常です）。

①下図の油注入口のプラグを外し、油を補充してください。

②油を補充した後、エアー抜きを行ってください。

③エアー抜きは、電動操作機のハンドル操作にて弁を2～3回作動させてください（全開←→全閉）。この際、エアーフィルターからエアーが抜けます。弁を作動させてもエアーが抜けなければエアー抜きは完了です。

④エアー抜き完了後、再度油の量を確認してください。エアー抜きした際、油も同時に抜ける場合があるので、油の量が十分かどうか確認してください。

⑤油が不足しているときは、再度油の補充及びエアー抜きの作業を行ってください。

（3） 定期点検

通常点検のバルブ外部よりの点検以外に、定期的に以下の点検を行ってください。

a. 本体部

点検箇所	内　容	周　期	判定基準	処　置	備　考
フランジ部	漏　水	5年	水漏れのないこと	ｶﾞｽｹｯﾄの取替え	
弁箱、軸受などの耐圧接合部	漏　水	5年	水漏れのないこと	ｶﾞｽｹｯﾄ・Oﾘﾝｸﾞの取替え	
接水部	腐食状態	5年	有害な腐食がないこと	補修または取替え	
弁　棒	弁棒の曲がり	5年	曲がりのないこと	取替え	
弁座部	弁座の摩耗	5年	水漏れのないこと	取替え	
	弁座の損傷	5年	水漏れのないこと	取替え	
	弁座の腐食	5年	水漏れのないこと（ﾊﾞﾀﾌﾗｲ弁の弁体ｸﾛｰﾑﾒｯｷの経年による剥離、腐食のないこと）	取替え（弁体の取替え）	弁体を取替えるときは弁棒およびﾃｰﾊﾟﾋﾟﾝも一対で取替え
	弁座の劣化	5年	水漏れのないこと	ｺﾞﾑ弁座の取替え	
ブシュ	ﾌﾞｼｭの摩耗	5年	正常に作動すること	取替え	
	ﾌﾞｼｭの腐食	5年	正常に作動すること	取替え	
	膨　潤	5年	膨潤がなく正常に作動すること	取替え	
二次減速器	歯車の摩耗	5年	摩耗のないこと	取替え	
	グリースの劣化	5年	ｸﾞﾘｽの減量、劣化及び汚れのないこと	ｸﾞﾘｽの補充、又は取替え	

b. 電動操作機

点検箇所	内　容	周　期	判定基準	処　置	備　考
電動機	絶縁抵抗	1年	規定値以上のこと	取替え	
電気回路	絶縁抵抗	1年	規定値以上のこと	取替え	
配　線	ﾋｰﾀｰ、ｽｲｯﾁ類との接触	1年	・ｽﾍﾟｰｽﾋｰﾀｰに接触していないこと ・ｽｲｯﾁ類の動作を妨げないこと	調整	
ﾄﾙｸｽｲｯﾁ	作動確認	1年	正常に作動すること	取替え	
ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	作動確認	1年	正常に作動すること	取替え	
ｲﾝﾀｰﾛｯｸｽｲｯﾁ	作動確認	1年	操作回路が切れること	取替え	

（4）作動点検（点検時期：納入時、以降６カ月ごと点検）

この点検は、「管内に異常流量（流速）が発生した」又は「地震が発生した」と仮定して各機構が正常に動作するかどうかの確認点検です。
特にこの点検は６カ月に１度は行ってください。
点検及び操作手順は以下の通りです。

a. 点検時、弁が緊急遮断セット状態になっていなければ、８－２項の弁開操作手順に従って緊急遮断セット状態にしてください。

b. 弁を全閉まで閉められない場合（水を止めることができない場合）は電動操作機を“開”の方向に操作します。電動操作機に取付いている開度指示板の指針は“緊急遮断セット位置”から“弁開動作”の矢印に沿って“開”の方向に回転します。指針が“開”の手前２０％程度（“開”と“緊急遮断セット位置”の間の２０％）で操作を止めます（適当な中間開度にしても結構です。）

c. ８－３項の弁閉操作手順に従って弁を緊急遮断させてください。

d. 上記b.の操作を行っていれば弁は全開より２０％の位置で停止します（適当な中間開度にセットした場合はその開度で止まります）。上記b.の操作を行っていなければ、弁は全閉まで閉動作します。

e. 上記a.，b.，c.，d.の動作を確認してください。ただし、弁閉操作は必ず「遮断信号による閉操作」及び「ストッパ機構のレバーによる閉操作」を両方行ってください。

f. 緊急遮断の閉動作確認後、弁を開動作し緊急遮断セット状態に復帰させます。復帰の要領は８－２項の弁開操作手順に従ってください。

g. 以上の操作が終わりましたら９－２（１）項の通常点検を実施し、弁が正常な状態になっているか確認してください。

（5） 突発的な点検

不定期に起こる地震、風水害などの天変地異および大規模な火災のあとには、管路の総合点検が必要です。

そのときには、管路診断や電気設備の総合チェックと共に、バルブの点検を合わせて行ってください。

（6） バルブ部品の交換

部品の取替えが必要な場合は、機能維持のため、弊社にご相談ください。

9－3．故障例と対策

アフターサービスを依頼される前に、故障内容に応じて次のことを確かめて故障状況をご連絡ください。

a．本体部

故障内容	推定原因	対策例	備考
ﾊﾞﾙﾌﾞの開閉不能	弁座部に異物が挟まる	異物を除去	開度計の指示に注意し、過大な力で操作を行わない
	動力伝達ｷｰ又はﾋﾟﾝの破損	破損部品の取替え	
	減速機の破損（歯車、軸受など）	破損部品の取替え	
ﾊﾞﾙﾌﾞの操作力が異常に重い	減速機の潤滑不足	ｸﾞﾘｰｽを補充	
	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ部に砂利や塵埃がつまっている	清掃	
ｸﾞﾗﾝﾄﾞ部からの漏水	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ部に砂が入りＯﾘﾝｸﾞの損傷	清掃、取替え	
開度計が全閉を示しているのに弁座部より漏水する	異物のかみ込みによりｺﾞﾑ弁座が損傷	ｺﾞﾑ弁座の取替え	
	異物のかみ込みにより弁体弁座面が損傷	取替え	
	開度計の指針の緩みによりﾊﾞﾙﾌﾞ開度と開度計の指示が合致していない	指針の調整、増締め	
騒音・振動	減速機の潤滑不足	ｸﾞﾘｰｽを補充	
	動力伝達ｷｰ、ﾋﾟﾝ又は、減速機の歯車の摩耗や破損	摩耗、破損部品の取替え	
	ﾎﾞﾙﾄ、ﾅｯﾄの緩み	ﾎﾞﾙﾄ、ﾅｯﾄの増締めを行う	
ｽﾄｯﾌﾟﾋﾟﾝが引込まない	ｿﾚﾉｲﾄﾞに通電されていない	制御盤の点検	
	ｿﾚﾉｲﾄﾞが破損している	取替え	
	電源が切れている	電源系統を点検	
	電源電圧が低い	電源系統を点検	
全開または全閉表示灯が点灯しない	表示灯の断線	取替え	
	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの作動不良	取替え	

a. 電動操作機

故障内容	推定原因	対策例	備考
電動機が始動しない	電源が切れている	電源系統を点検	
	電源電圧が低い	電源系統を点検	
	電動への切換え不良	電動位置に切換える	
開閉操作途中で電動機が停止する	ｻｰﾏﾙﾘﾚｰが作動	過電流の原因調査	
	過負荷でﾄﾙｸｽｲｯﾁが作動	許容設定範囲内でﾄﾙｸ設定値を上げる	弊社にご相談ください
全開又は全閉になっても電動機が停止しない	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの作動不良	取替え	
	ｷﾞｱｰﾄﾞﾘﾐｯﾄの歯車破損	歯車の取替え	
	電磁開閉器が作動しない	取替え	
ﾄﾙｸｽｲｯﾁが作動しても、電動機が停止しない	ﾄﾙｸｽｲｯﾁの接点不良	取替え	
現場開度計が回らない	伝達歯車の止めねじの緩み	手動でﾊﾞﾙﾌﾞを動かし、開度伝達系のどの部分が動かないかを点検し締付け	
遠方開度計が回らない	発信器と歯車軸の止めねじの緩み	増締め	
	電源の不良	電圧を点検	
	発信器の焼損	焼損の原因を調べ、発信器の取替え	
全開または全閉表示灯が点灯しない	表示灯の断線	取替え	
	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの作動不良	取替え	
	ﾄﾙｸｽｲｯﾁが作動し、全開又は全閉にならない	異常ﾄﾙｸの発生原因調査	
手動ﾊﾝﾄﾞﾙを回しても弁が作動しない	手動への切換え忘れ	手動位置に切換える	
	過負荷のため、ﾊﾝﾄﾞﾙｽﾘｯﾌﾟﾗｲﾆﾝｸﾞが滑る	過負荷の原因を調査しその原因を取除く	ｻｲﾄﾞﾊﾝﾄﾞﾙ形式のみ
絶縁不良	雨水の侵入又は冠水	電動機及びｽｲｯﾁ類を乾燥し、浸水部のｼｰﾙを完全にする	

ご連絡いただくときは

故障の状況			
バルブ名称		形式	
呼び径		運転期間	
製造番号		製造年	

をお知らせください。

標準仕様

<table>
<tr><td>呼び径</td><td colspan="6">２００～１０００</td></tr>
<tr><td>形　式</td><td colspan="6">電動式　（横形）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">呼び圧力
区分</td><td rowspan="2">種類</td><td rowspan="2">呼び圧力</td><td rowspan="2">接続ﾌﾗﾝｼﾞ</td><td colspan="3">試　験　圧　力</td></tr>
<tr><td>呼び径</td><td>弁箱耐圧試験
MPa{kgf/cm²}</td><td>弁座漏れ試験
MPa{kgf/cm²}</td></tr>
<tr><td rowspan="2">１種</td><td rowspan="2">４．５Ｋ</td><td rowspan="2">水道ﾌﾗﾝｼﾞ</td><td>200～350</td><td>1.37{14.0}</td><td>0.44 {4.5}</td></tr>
<tr><td>400～1000</td><td>1.03{10.5}</td><td>0.44 {4.5}</td></tr>
<tr><td rowspan="2">２種</td><td rowspan="2">７．５Ｋ</td><td rowspan="2">水道ﾌﾗﾝｼﾞ</td><td>200～350</td><td>1.72{17.5}</td><td>0.74 {7.5}</td></tr>
<tr><td>400～1000</td><td>1.37{14.0}</td><td>0.74 {7.5}</td></tr>
<tr><td>適用流体</td><td colspan="6">上水、下水、工水、農水</td></tr>
</table>

▼ 営業窓口　　　株式会社クボタ　バルブ事業部

営業所名	〒	住　　所	電話番号	FAX番号
本　　社	556-8601	大阪市浪速区敷津東1-2-47	(06)6648-2228	(06)6648-2229
東京本社	103-8310	東京都中央区日本橋室町3-1-3	(03)3245-3488	(03)3245-3498
北海道支社	060-0003	札幌市中央区北三条西3-1-44(札幌富士ﾋﾞﾙ)	(011)214-3161	(011)214-3118
東北支社	980-0811	仙台市青葉区一番町4-6-1(仙台第一生命ﾀﾜｰﾋﾞﾙ)	(022)267-8971	(022)267-7305
中部支社	450-0002	名古屋市中村区名駅3-22-8(大東海ﾋﾞﾙ)	(052)564-5031	(052)564-5102
中国支社	730-0036	広島市中区袋町4-25(明治安田生命広島ﾋﾞﾙ)	(082)546-0714	(082)546-0723
九州支社	812-8691	福岡市博多区博多駅前3-2-8(住友生命博多ﾋﾞﾙ)	(092)473-2491	(092)473-2508

▼ 工場窓口

枚方製造所　〒573-8573 大阪府枚方市中宮大池1-1-1　Tel (072)840-1027 Fax (072)840-1290

ﾊﾞﾙﾌﾞ品質保証ｸﾞﾙｰﾌﾟ